

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang dan di Perum. Taman Landung Sari Indah Blok C-7. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan yaitu mulai Oktober 2016 - Januari 2017.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini terlihat pada Tabel 3.1 dan bahan yang digunakan terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Peralatan yang digunakan

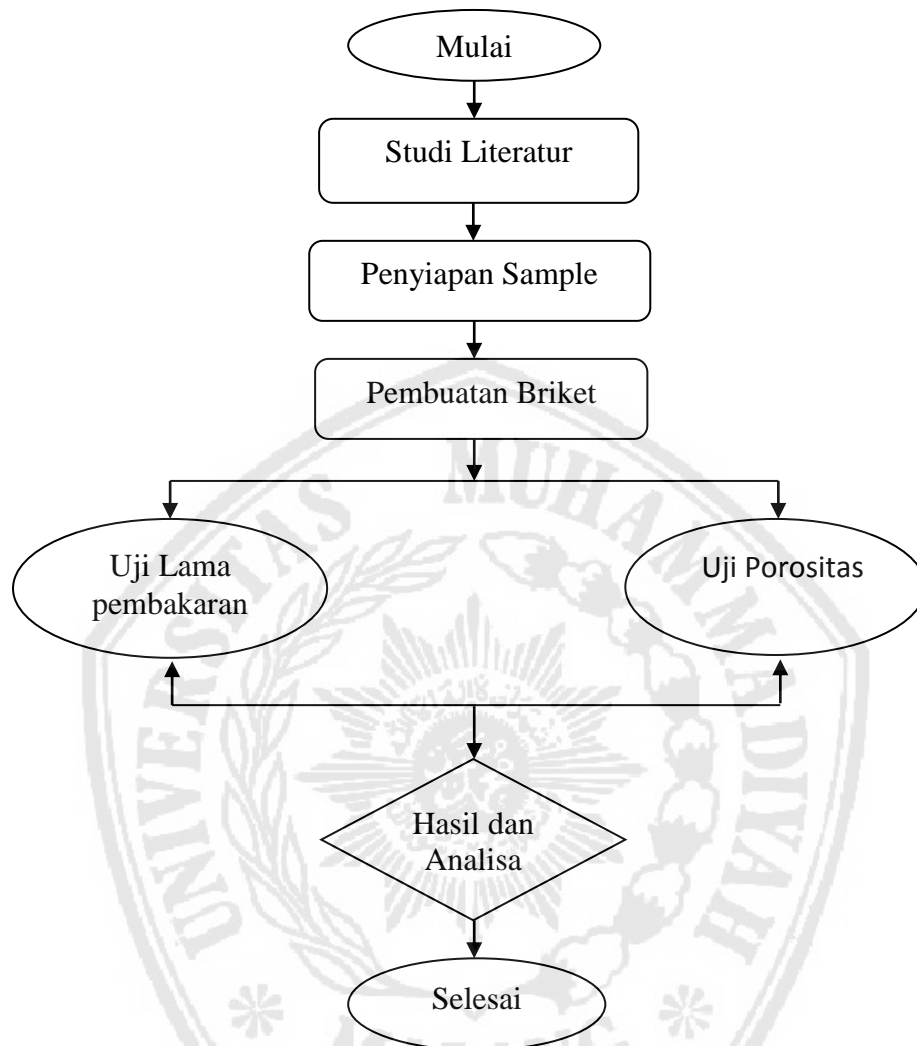
No.	Nama Alat	Jumlah
1	Alat Press Hidrolik	1 Unit
2	Ayakan	1 Unit
3	Oven	1 Unit
4	Kompor	1 Unit
5	Wajan	1 Unit
6	Stopwatch	1 Unit
7	Timbangan Digital	1 Unit

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan

No.	Nama Bahan	Jumlah
1	Limbah Bambu	Secukupnya
2	Tepung Kanji	100 g
3	Air	1000 ml

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Diagram alir penelitian



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.3.2. Penyiapan Sampel

1. Limbah Bambu

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah bambu. Limbah bambu ini diperoleh dari hasil kerajinan pembuatan tusuk sate yang terletak di Desa Tumpang, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Limbah serutan bambu ini kemudian dibersihkan

terlebih dahulu dari kotoran atau benda-benda lain yang tercampur. Kemudian diayak dengan ayakan 24 mesh agar diperoleh ukuran yang lebih seragam.

2. Perekat

Perekat yang digunakan adalah perekat kanji. Perekat kanji dibuat dengan cara mencampurkan 100 gram tepung tapioka dengan 1000 miligram air. Kemudian dipanaskan dengan menggunakan kompor. Selama proses pemanasan berlangsung, campuran tepung tapioka dan air harus tetap diaduk secara terus menerus agar campuran tersebut tidak menggumpal dan juga dalam proses pemanasan agar tidak terlalu lama, jika terlalu lama perekat akan semakin mengeras dan sulit untuk digunakan. Kemudian campuran tersebut nantinya didinginkan terlebih dahulu sebelum dicampurkan dengan bahan baku dari pembuatan briket. Perekat kanji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 5% dari massa bioarang yang akan digunakan.

3. Proses Karbonisasi

Proses karbonisasi merupakan proses pengarangan untuk memperoleh arang yang akan dijadikan sebagai bahan baku untuk pembuatan briket. Pada proses pembuatan briket diawali dengan proses pengarangan limbah bambu dengan cara disangrai menggunakan kompor dan wajan sampai berwarna hitam seperti arang pada umumnya.

3.3.3. Pembuatan Briket

1. Pencampuran Bahan Baku

Langkah awal yang dilakukan pada proses ini yaitu menimbang massa awal dari bahan yang akan digunakan yaitu serbuk limbah bambu yang telah dikarbonisasi sebesar 20 gram dan perekat dengan campuran 5% dari massa limbah bambu yang telah melalui proses karbonisasi yaitu sebesar 1 gram menggunakan timbangan digital dan dengan komposisi yang tetap, sehingga berat total dari keseluruhan bahan yaitu 21 gram.

2. Pencetakan Briket

Proses pencetakan briket dilakukan dengan menggunakan alat press hidrolik. Sebelum dicetak, sampel terlebih dahulu ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam cetakan dengan tinggi 6,8 cm dan diameter 4 cm. Kemudian sampel diberi variasi tekanan pengepresan sebesar 100, 200, 300, 400, 500 kg/cm². Setelah sampel ditekan dengan menggunakan alat press hidrolik, sampel dikeluarkan dari cetakan dan diperoleh sebuah briket arang. Briket arang yang dihasilkan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 150° C selama 2 jam. Proses ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dari hasil pencampuran perekat dan bahan briket yang telah disangrai.

3.3.4. Pengujian Briket

1. Pengujian lama pembakaran

Pengujian lifetime atau laju pembakaran briket dilakukan dengan cara dihitung dengan menggunakan stopwatch dari awal briket menyala sampai briket tersebut habis terbakar. Briket yang digunakan sebanyak 5

briket dengan variasi tekanan yang berbeda-beda dan setiap variasi terdapat 3 briket yang akan dirata-ratakan hasil dari pengujian tersebut.

2. Porositas

Porositas sangat menentukan struktur mikro suatu material. Pada proses ini mula-mula ditimbang massa kering briket tersebut, kemudian sampel direndam dalam wadah yang berisi air selama 3 jam, lalu sampel diangkat dan ditimbang massanya setelah proses perendaman tersebut. Porositas sampel dihitung dengan menggunakan Persamaan (2.1).

